

Patent No.: KR 2001-0092059

Date: October 24, 2001

Title: AUTOMATIC CONTROL APPARATUS FOR REFRIGERATOR DOOR  
OPEN/CLOSE

Abstract: Relates to an automatic control apparatus for refrigerator door open/close

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F25D 29/00

(11) 공개번호      특2001-0092059  
(43) 공개일자      2001년 10월 24일

(21) 출원번호	10-2000-0013979
(22) 출원일자	2000년03월20일
(71) 출원인	엘지전자주식회사      구자홍
	서울시영등포구여의도동20번지
(72) 발명자	김용식
	경상남도창원시반지동98-22(13/6)
	정경주
	경상남도마산시회원구양덕2동166-30
(74) 대리인	박동식, 김한얼

심사청구 : 없음

(54) 냉장고용 도어 열림/잠김 자동제어장치

## 요약

본 발명은 냉장고용 도어 열림/잠김 자동제어장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장고의 도어 열림/잠김을 지문인식에 의해서 자동으로 제어할 수 있는 냉장고용 도어 열림/잠김 자동제어장치에 관한 것이다. 본 발명은 냉장고의 도어가 빈번하게 또는 함부로 열리는 것을 방지하기 위하여, 도어가 열리고자 할때 사용자의 지문을 확인하고 도어가 열리거나 또는 열리지 못하도록 제어하는 것을 특징으로 한다. 이를 위해서 본 발명은 지문 검출 가능한 지문센서, 지문센서로부터 검출된 지문신호가 기설정된 지문신호와 동일하지 여부를 확인하는 판단부, 그리고 상기 판단부의 제어에 의해서 도어의 열고 닫힘이 자동으로 제어되도록 하는 도어 열림/닫힘 자동제어부 등을 포함하고 있다.

## 대표도

51

## 색인어

냉장고, 도어, 열림/닫힘 제어

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 냉장고용 도어 열림/잠금 자동제어장치의 구성도,  
 도 2는 본 발명에 따른 도어 열림/잠금을 자동으로 제어하기 위하여 자석이 설치된 요부 상세도,  
 도 3은 본 발명에 따른 냉장고용 도어 열림/잠금을 자동으로 제어하는 동작 흐름도.

★ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ★

1 : 냉동실                                  2 : 냉장실  
3 : 도어                                      4 : 핸들  
10, 14 : 자석                                11 : 자력발생기  
23, 29 : 온도감지부                        27 : 마이크로컴퓨터  
31 : 지문감지부                              9 : 지문센서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고용 도어 열림/잠김 자동제어장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장고의 도어 열림/잠김을 지문인식에 의해서 자동으로 제어할 수 있는 냉장고용 도어 열림/잠김 자동제어장치에 관한 것이다.

생활수준의 향상으로 다기능 및 대형의 제품을 선호하는 소비자들의 경향에 따라서 이러한 요구조건을 만족시켜 주는 다양한 기능을 포함한 냉장고가 생산되고 있다. 일 예로, 냉장고의 도어를 열지 않은 상태에서 정수된 물을 받아 먹을 수 있는 디스펜스장치, 자동적으로 얼음을 제빙하는 제빙기 등의 기능을 포함한 냉장고를 들 수 있다. 이 외에도 사용상의 편리성을 추구하면서 동시에 소비자로 하여금 제품에 대한 만족도를 높이는 다양한 형태가 개발되고 있는 실정이다.

그러나 이러한 다용도, 다기능에 있어서도 냉장고의 도어를 자동으로 열리고 닫히게 하는 부분에서는 현재까지 그 실시 형태가 나타나지 않은 상태이다. 일부의 주부의 경우, 자신이 사용하는 냉장고를 타인이 열어서 고내 물건을 보거나 함부로 만지는 것을 극도로 싫어하여, 사생활 침해로까지 생각하기 때문에, 필요에 의해서 냉장고 도어 열림/닫힘을 자동으로 조절할 필요성이 있다.

또한, 어린이를 키우고 있는 집에서, 어린이들이 빈번한 냉장고 도어 열고 닫음과 어린이들의 안전사고의 위험성으로 인하여 냉장고 도어의 자동 열림/닫힘 조절이 필요한 실정인데도 아직까지 냉장고의 도어에 자동 제어가 실시되지 않고 있는 것이다.

따라서 종래의 냉장고는, 냉장고 도어 열림에 아무런 제어장치가 없으므로 사용자 또는 어린이들이 도어를 열고 닫음에 있어서 빈번한 사용을 유도하여, 냉기 누설 및 과대한 전기세를 부담하게 하는 문제점이 있었다. 또한 종래의 냉장고는, 냉장고 도어를 누구든지 열고 닫을 수 있도록 하므로서 어린이들의 안전 사고를 일으킬 수 있는 우려가 있었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 특정 지문을 인식하여, 냉장고 도어의 열림/닫힘을 자동으로 제어할 수 있는 냉장고 도어 열림/잠김 자동제어장치를 제공함에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉장고 도어 열림/잠김 자동제어장치는, 냉장고 도어 전면에 부착된 지문센서와; 상기 지문센서의 검출신호와 기설정된 지문신호를 비교하고, 동일한 지 여부를 판단하는 판단수단과; 상기 판단수단의 판단값에 기초해서 냉장고 도어의 열고 닫힘을 자동으로 제어하는 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

본 발명의 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어수단은, 냉장고 본체 일측에 설치된 제 1 자석과; 상기 자석과 동일 위치이고, 냉장고 도어 측에 설치된 제 2 자석과; 상기 판단수단의 출력에 의해서 상기 제 1 자석의 극성을 변환하거나 또는 자석의 세기를 변경하는 자석발생수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 냉장고 도어 열림/잠김 자동제어장치에 대해서 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 냉장고 도어 열림/잠김 자동제어를 위한 구성도이다.

본 발명의 냉장고는 냉동실(1)과 냉장실(2)을 구비하고, 냉동실(1)은 냉동실온도센서(33)의 감지온도에 기초해서 냉동실(1)의 냉동온도를 제어하고, 냉장실(2)은 냉장실온도센서(35)의 감지온도에 기초해서 냉장실(2)의 냉장온도를 제어하고 있다.

상기 온도센서(33,35)로부터 검출된 냉동실 온도 및 냉장실 온도는 온도감지부(29,23)에 입력되어져 전기적신호로 변환된 후, 마이크로컴퓨터(27)에 인가되도록 구성하고 있다. 상기 마이크로컴퓨터(27)는 상기 검출온도에 기초하여 냉장고의 운전을 제어한다. 즉, 마이크로컴퓨터(27)는, 상기 온도감지부(23)의 검출값에 기초하여 냉장실(2)의 냉기공급을 위한 콤프레셔(20)의 구동을 제어하거나 또는 또 다른 온도감지부(29)의 검출값에 기초하여 냉동실(1)의 냉기공급을 위한 콤프레셔(20)의 구동을 제어하게 된다. 이때, 상기 콤프레셔(20)의 구동은 구동부(25)의 구동으로부터 제어된다.

그리고 냉장고의 냉동실(1)과 냉장실(2)의 전면에는 냉장실 도어 및 냉동실 도어(3)가 설치되고 있다. 상기 도어(3)의 전면에는 핸들(4)이 구성되고 있고, 사용자가 냉장고 내부로부터 음식을 꺼내거나 또는 저장할때 상기 핸들(4)을 잡고 도어(3)가 열리거나 닫히도록 하여 사용에 편리하도록 하였다.

또한, 본 발명의 냉장고는, 핸들(4)의 바닥면에 지문센서(9)를 설치하여, 사용자의 지문을 감지하도록 구성하였다. 상기 지문센서(9)로부터 검출된 신호는 지문감지부(31)를 통하여 전기적신호로 변환되어진 후, 마이크로컴퓨터(27)에 인가된다.

그리고 상기 지문감지부(31)의 신호에 기초하여 냉장고 도어의 열림/닫힘을 자동으로 제어하기 위한 구성은 도 2에 도시하고 있는 바와 같다.

냉장고 본체(15) 상부 일측 구간에 마이크로컴퓨터(27)의 제어에 의해서 자석의 극성, 자석의 세기를 변화시킬 수 있는 자력발생기(11)를 설치하고 있다. 그리고 본체(15) 측에 하나의 자석(10)이 설치되어 있고, 상기 자석(10)과 동일위치의 도어(3) 측에 또 하나의 자석(14)이 설치되고 있다. 상기 본체(15) 측의 자석(10)은 자력발생기(11)의 제어를 받을 수 있도록 구성되고, 상기 자력발생기(11)의 제어에 의해서 극성을 전환하거나 또는 자석의 세기를 조절하는 것이 가능하다.

다음은 상기 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어장치의 동작과정에 대해서 자세하게 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 냉장고 도어 열림/닫힘을 자동으로 제어하는 동작 흐름도이다.

냉장고의 운전 제어는 다음과 같이 이루어진다.

고내(1,2) 온도를 온도센서(33,35)에 의해서 검출하고, 고내(1,2) 온도가 설정온도 이상이면(제 100 단계), 콤프래서(20)와 구동부(25)를 동작시켜서 마이크로컴퓨터(27)에 기설정되고 있는 설정온도 이하가 되기까지 동작시킨다(제 103 단계, 제 106 단계). 그리고 고내(1,2) 온도가 설정온도 이하가 되면 콤프래서(20)와 구동부(25)의 동작을 정지시킨다(제 109 단계).

이후에도 마이크로컴퓨터(27)는 상기 온도감지부(23,29)를 통해서 입력되는 고내 온도에 기초해서 고내 온도를 감시하고, 고내 온도가 설정온도 이하를 유지하도록 콤프래서(20)와 구동부(25)의 동작을 제어한다.

한편, 사용자 또는 누군가가 냉장고의 도어(3)를 열기위하여 핸들(4)을 당기게 되면, 핸들(4)의 바닥면에 위치한 지문센서(9)에서 사용자의 지문이 검출되어져 지문감지부(31)로 출력된다. 상기 지문감지부(31)는 입력된 지문신호에 기초한 신호를 마이크로컴퓨터(27)에 출력한다.

상기 마이크로컴퓨터(27)는 지문감지부(31)로부터 입력된 지문신호가 기설정되고 있는 지문신호인지를 확인한다(제 112 단계). 즉, 지문센서(9)는 사용자의 지문을 검출해서 지문감지부(31)에 출력하고, 상기 지문감지부(31)는 검출된 지문에 따른 마이크로컴퓨터가 인식할 수 있는 부호신호를 출력한다.

상기 마이크로컴퓨터(27)는, 상기 지문감지부(31)로부터 입력된 부호가 이미 저장되어 있어서 도어의 문이 열리도록 설정된 지문신호인지를 확인하고, 자력발생기(11)에 제어신호를 출력한다. 즉, 저장된 지문신호와 현재 입력된 지문신호가 동일한지를 비교 판단하고, 저장되고 있는 사용자의 지문으로 감지되면, 마이크로컴퓨터(27)는 도어가 열리도록 하는 제어신호를 상기 자력발생기(11)에 인가한다. 따라서 상기 자력발생기(11)는, 자석(10)의 극을 자석(14)의 극과 동일한 극으로 변경하고, 자석(10)의 세기를 강하게 하여 두 자석(10,14)이 서로 밀리는 힘에 의해서 도어(3)가 열리도록 한다(제 118 단계).

그러나 입력된 지문신호가 설정되고 있는 지문신호와 다른 경우, 마이크로컴퓨터(27)는 도어(3)가 열리지 않도록 하는 신호를 자력발생기(11)에 인가한다. 따라서 상기 자력발생기(11)는, 사용자가 핸들(4)을 잡아당겨서 도어(3)를 열고자 하더라도 자석(10)을 자석(14)과 다른 극성을 갖도록 제어하여, 도어(3)가 열리지 않도록 한다(제 115 단계).

따라서 본 발명은 종래 냉장고와 달리, 지문신호가 입력되지 않은 사람 또는 어린이들이 냉장고 도어(3)를 함부로 열지 못하도록 제어하는 것이 가능하다. 따라서 냉장고 도어의 열림/닫힘을 지문으로 제어할 수 있도록 미리 냉장고의 사용을 가능한 사람의 지문을 입력하는 작업이 필요하다. 마이크로컴퓨터(27)는 별도의 메모리에 냉장고의 사용을 가능하게 하는 사람의 지문신호를 저장해 둔다. 이후, 냉장고 도어의 열기 위한 동작이 있을 때, 메모리에 저장된 지문신호와 현재 냉장고 도어를 열고자 하는 사람의 지문신호를 확인하고 냉장고 도어의 열림을 자동으로 제어하는 것이다.

또한, 본 발명은 지문센서로부터 검출된 지문신호가 기설정된 지문신호와 동일한지 여부를 확인하는 마이크로컴퓨터(27)의 제어에 의해서 자력발생기(11) 자석(10,14)으로 구성된 도어 열림/닫힘 자동제어부가 도어의 열고 닫힘을 자동으로 제어하고 있다. 따라서 본 발명의 실시예 상에 드러나고 있는 자력발생기(11) 및 자석(10,14)으로 구성된 도어 열림/닫힘 자동제어부의 구성이 아니더라도 지문신호의 확인에 의해서 냉장고 도어의 자동 열고 닫힘이 가능한 구성이면 어떠한 구성이라도 도어 열림/닫힘 자동제어부의 구성으로서 가능할 것이다.

### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어장치는, 지문이 입력되지 않은 사람 또는 어린이들이 함부로 냉장고 도어를 열지 못하도록 구성함으로써, 불필요한 냉기 누설을 방지할 수 있는 잇점이 있다. 또한, 본 발명은 어린이들의 냉장고를 이용한 장난을 미연에 방지하는 것이 가능하므로써 안전사고의 위험을 방지할 수 있는 잇점이 있다.

더불어 디스펜스장치, 자동제빙기와 같이 다양한 기능을 갖는 복합냉장고에서 냉장실 도어의 일측구간에 흡바도어를 설치하여, 자주 꺼내 먹는 음식물을 저장하고 있는데, 상기 흡바도어에도 본 발명의 도어 열림/닫힘 자동제어방법을 실시함으로써, 복합냉장고의 기능 향상을 도모할 수 있는 효과를 얻는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 냉장고 도어 전면에 부착된 지문센서와;

상기 지문센서의 검출신호와 기설정된 지문신호를 비교하고, 동일한지 여부를 판단하는 판단수단과;

상기 판단수단의 판단값에 기초해서 냉장고 도어의 열고 닫힘을 자동으로 제어하는 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어수단을 포함하여 구성되는 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

상기 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어수단은,

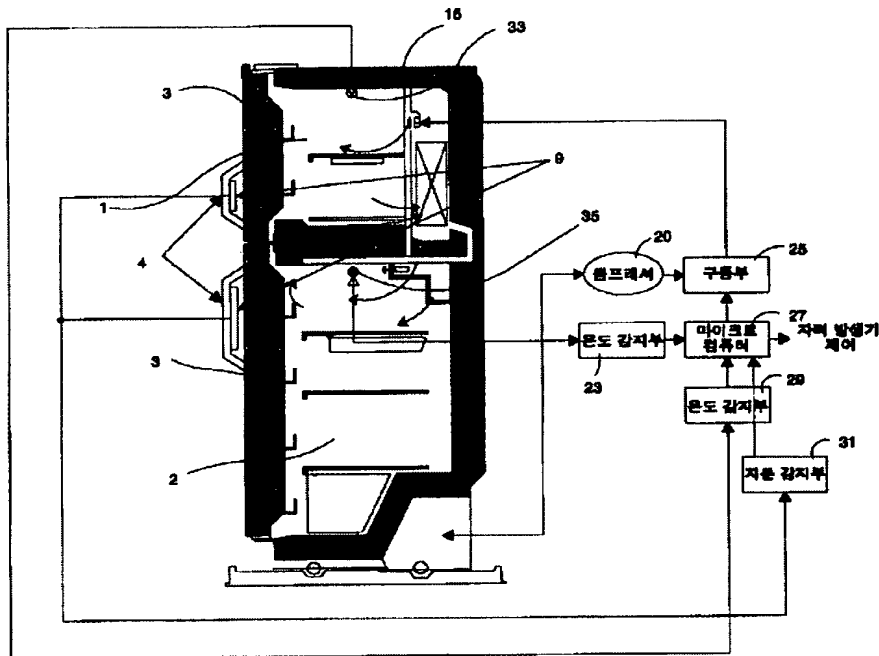
냉장고 본체 일측에 설치된 제 1 자석과;

상기 자석과 동일 위치이고, 냉장고 도어 측에 설치된 제 2 자석과;

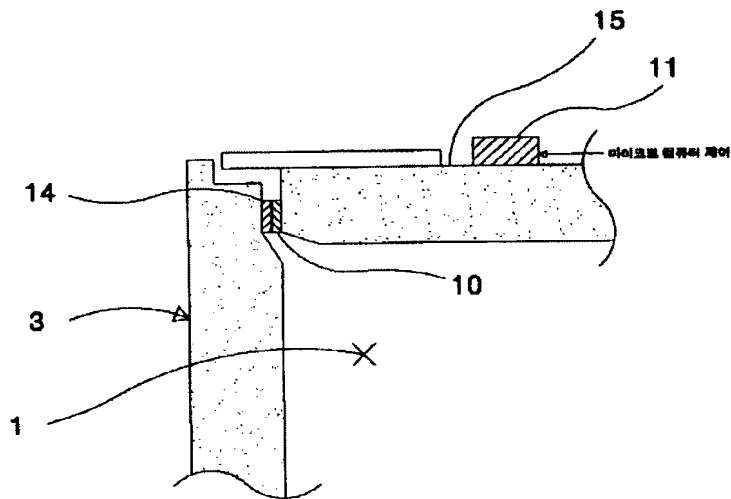
상기 판단수단의 출력에 의해서 상기 제 1 자석의 극성을 변환하거나 또는 자석의 세기를 변경하는 자력 발생수단을 포함하여 구성되는 냉장고 도어 열림/닫힘 자동제어장치.

도면

도면1



도면2



도면3

